



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10190737 A**

(43) Date of publication of application: 21 . 07 . 98

(51) Int. Cl.

H04L 12/56
G06F 1/00
G09C 1/00
H04M 15/00
H04M 15/30

(21) Application number: **08358827**

(22) Date of filing: 27 . 12 . 96

(71) Applicant: **NIPPON TELEGR & TELEPH
CORP <NTT>**

(72) Inventor: **MARUYAMA HIDEO**
MASE KENICHI
YOKOI TADAIRO

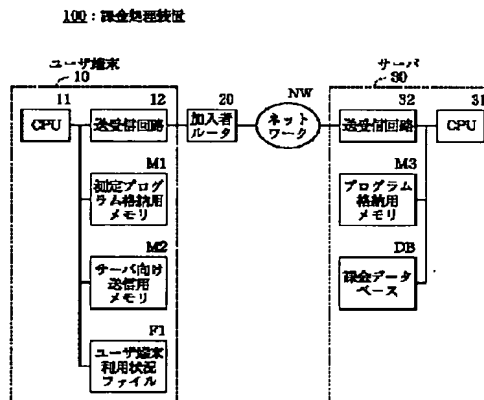
(54) **CHARGING PROCESSING METHOD AND
DEVICE THEREFOR**

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform charging in response to the actual utilization amount of a user by updating the data of a pertinent user terminal in the charging data base of a server, based on charging data received from the user terminal by the server.

SOLUTION: When the user terminal 10 transmits the charging data to the server 30, the server 30 checks whether or not the charging data are proper. Then, when the charging data are correct, it is checked that they are not overlapped with the charging data received in a previous time, and when they are not overlapped, the part of the pertinent user terminal 10 in the charging data base DB provided in the server 30 is updated and the pertinent user terminal 10 is informed of the present time. Once a present time data has been received from the server 30, since it is judged that the charging data transmitted by itself are correctly processed in the server 30, the user terminal 10 updates the user terminal utilization condition file F1 of the user terminal 10, based on the charging data stored in a memory M2 for transmission to the server.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-190737

(43)公開日 平成10年(1998) 7月21日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 L 12/56

G 0 6 F 1/00

G 0 9 C 1/00

H 0 4 M 15/00

15/30

3 7 0

6 4 0

H 0 4 L 11/20

G 0 6 F 1/00

G 0 9 C 1/00

H 0 4 M 15/00

15/30

1 0 2 A

3 7 0 F

6 4 0 Z

E

B

審査請求 未請求 請求項の数12 F D (全 11 頁)

(21)出願番号

特願平8-358827

(22)出願日

平成8年(1996)12月27日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72)発明者 丸山 秀雄

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(72)発明者 間瀬 憲一

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(72)発明者 横井 忠寛

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(74)代理人 弁理士 川久保 新一

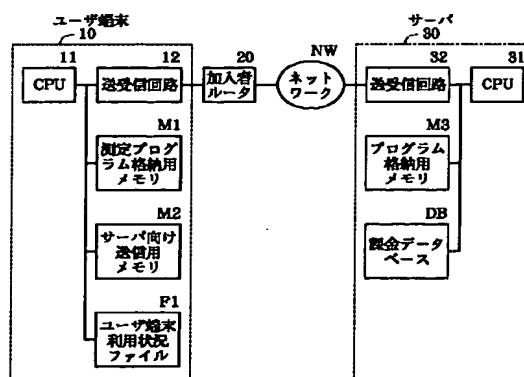
(54)【発明の名称】 課金処理方法およびその装置

(57)【要約】

【課題】 専用線型接続サービスにおいてもユーザの実際の利用量に応じて課金することができ、多様な課金方法を実現することができ、また、サービス提供者の装置の負荷を増大させずに、ユーザの詳細な利用状況を記録することができる課金処理方法およびその装置を提供することを目的とするものである。

【解決手段】 サービス利用に関する課金額を演算するために必要な情報である課金データをユーザ端末で測定し、ユーザ端末で測定された課金データを、インターネットを利用して、サービス提供者のサーバに送信し、ユーザ端末が送信した課金データをサーバが収集し、ユーザ端末からサーバが受け取った課金データに基づいて、サーバの課金データベースにおける該当するユーザ端末のデータを更新するものである。

100 : 課金処理装置



【特許請求の範囲】

【請求項1】 サービス利用に関する課金額を演算するために必要な情報である課金データをユーザ端末で測定する課金データ測定段階と；上記ユーザ端末で測定された上記課金データを、インターネットを利用して、サービス提供者のサーバに送信する課金データ送信段階と；上記ユーザ端末が送信した課金データを上記サーバが収集する課金データ収集段階と；上記ユーザ端末から上記サーバが受け取った上記課金データに基づいて、上記サーバの課金データベースにおける該当する上記ユーザ端末のデータを更新するデータ更新段階と；を有することを特徴とする課金処理方法。

【請求項2】 請求項1において、上記課金データは、上記ユーザ端末がサービスを利用する時間であり、上記課金データ測定段階は、上記ユーザ端末が有する時計機能を利用して、上記サービス利用時間を測定する段階であり、また、上記サーバにおいてデータ更新した現時刻を上記ユーザ端末に送信する現時刻データ送信段階と；上記ユーザ端末が受信した上記現時刻データと上記ユーザ端末が測定している端末側時刻データとの差を演算し、この差の値に応じて、上記端末側時刻データの正当性を検証する差の時刻検証段階と；を有することを特徴とする課金処理方法。

【請求項3】 請求項1において、上記課金データは、ユーザ端末が送信または受信する情報量であり、上記課金データ測定段階は、上記ユーザ端末内の通信階層構造におけるIP層を通過するIPパケットのヘッダの宛先アドレスまたは送信元アドレスを調べ、サービス提供者が所有するネットワークを通過しているパケットの個数をカウントする段階であることを特徴とする課金処理方法。

【請求項4】 請求項1において、上記ユーザ端末が上記サーバ宛に送信するデータに対して、メッセージ認証を実行するかまたは電子印鑑を照合し、上記サーバが上記ユーザ端末宛に送信するデータに対して、メッセージ認証を実行するかまたは電子印鑑を照合する認証段階を有し、上記メッセージ認証または電子印鑑に使用する鍵は、上記ユーザ端末と上記サーバとの間で送信前に取り決められていることを特徴とする課金処理方法。

【請求項5】 請求項1において、上記課金データ送信段階は、上記課金データを上記サーバへ送信する際における時刻を記憶する段階であり、上記データ更新段階は、上記サーバの課金データベースにおける該当する上記ユーザ端末のデータを更新した後、更新完了データを該当する上記ユーザ端末に送信する段階であり、

上記記憶された送信時刻から所定時間内に、上記サーバからデータを受信できたか否かを調べる段階であることを特徴とする課金処理方法。

【請求項6】 請求項3において、

上記ユーザ端末が送信するIPパケットを上記ユーザ端末が暗号化し、この暗号化された上記IPパケットを加入者ルータが復号化し、この復号化された上記IPパケットをインターネット側へ送出し、上記インターネット側から上記ユーザ端末に流れる上記IPパケットを上記加入者ルータが暗号化し、この暗号化された上記IPパケットを上記ユーザ端末が復号化し、上記暗号に用いる鍵は、上記ユーザ端末と上記加入者ルータとの間で取り決められるものであることを特徴とする課金処理方法。

【請求項7】 請求項3において、

上記サーバは、加入者ルータが持つMIBデータのうちで、上記加入者ルータを通過したユーザ端末毎のIPパケット数を示すIPパケット数データを周期的に取得し、前回取得したパケット数データとの増分を計算し、同時に、上記サーバが有する課金データベースの増分を計算し、両増分の間で著しい相違が存在するか否かを比較することを特徴とする課金処理方法。

【請求項8】 請求項1において、

上記課金データに基づいて、上記ユーザ端末におけるサービス利用状況を集計し、ユーザが利用状況を把握しやすい形に整理し、表示する段階を有することを特徴とする課金処理方法。

【請求項9】 サービス利用に関する課金額を演算するために必要な情報である課金データをユーザ端末で測定する課金データ測定手段と；上記ユーザ端末で測定された上記課金データを、インターネットを利用して、サービス提供者のサーバに送信する課金データ送信手段と；上記ユーザ端末が送信した課金データを上記サーバが収集する課金データ収集手段と；上記ユーザ端末から上記サーバが受け取った上記課金データに基づいて、上記サーバの課金データベースにおける該当する上記ユーザ端末のデータを更新するデータ更新手段と；を有することを特徴とする課金処理装置。

【請求項10】 サービス利用に関する課金額を演算するために必要な情報である課金データを測定する課金データ測定手段と；上記課金データ測定手段で測定された上記課金データを、インターネットを利用して、サービス提供者のサーバに送信する課金データ送信手段と；を有することを特徴とする課金処理装置におけるユーザ端末。

【請求項11】 サービス利用に関する課金額を演算するために必要な情報である課金データをユーザ端末で測定する課金データ測定手段と；上記ユーザ端末で測定された上記課金データを、インターネットを利用して、サービス提供者のサーバに送信する課金データ送信手段と；上記ユーザ端末が送信した課金データを上記サーバ

が収集する課金データ収集手段と；上記ユーザ端末から上記サーバが受け取った上記課金データに基づいて、上記サーバの課金データベースにおける該当する上記ユーザ端末のデータを更新するデータ更新手段として、コンピュータを機能させることを特徴とする課金処理プログラムを記録した媒体。

【請求項12】 サービス利用に関する課金額を演算するために必要な情報である課金データを測定する課金データ測定手段と；上記課金データ測定手段で測定された上記課金データを、インターネットを利用して、サービス提供者のサーバに送信する課金データ送信手段として、コンピュータを機能させることを特徴とする課金処理装置におけるユーザ端末プログラムを記録した媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インターネット接続サービスを提供する場合における課金処理方法およびその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】インターネット接続サービスを提供する場合における従来の課金処理方法は、ユーザ端末がインターネットに接続されていた時間に応じて課金額を定める従量型課金法である。この従量型課金法は、ユーザ端末とインターネットとの接続時間に関する課金データ（接続開始時刻、接続終了時刻等のデータ）を、ユーザ端末を収容するルータが、サービス業者が有するサーバに送出し、上記サーバが上記課金データの全てを収集し、全ユーザに関する全ての課金処理を、そのサーバが集中的に処理している。

【0003】なお、ユーザ端末とインターネットとの接続、切断を、必要に応じて、ユーザ端末が行うダイヤルアップ型接続サービスに、上記従来の従量型課金方法を適用することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の従量型課金法方法は、ユーザ端末がインターネットに接続されていた時間に応じて課金額を定める方法であり、この従量型課金法方法を、常時接続状態になる専用線型接続サービスに適用すると、正しい課金処理を行うことはできないので、常時接続状態になる専用線型接続サービスに、上記従来の従量型課金方法を適用することができないという問題がある。

【0005】また、接続時間のみによって課金額を決定する課金方法以外の多様な課金方法、たとえば昼夜別料金、送受信パケット種別料金のような多様な課金方法を、上記従来の従量型課金方法が実現することは困難であるという問題がある。

【0006】また、上記従来例においては、接続サービス提供者が、全ユーザの課金処理を集中的に処理し、データを記録する必要があるため、ユーザ数が多い場合に

は、詳細な利用状況まで接続サービス提供者が記録することは困難であるという問題がある。

【0007】本発明は、専用線型接続サービスにおいてもユーザの実際の利用量に応じて課金することができ、多様な課金方法を実現することができ、また、サービス提供者の装置の負荷を増大させずに、ユーザの詳細な利用状況を記録することができる課金処理方法およびその装置を提供するを目的とするものである。

【0008】

10 【課題を解決するための手段】本発明は、サービス利用に関する課金額を演算するために必要な情報である課金データをユーザ端末で測定し、ユーザ端末で測定された課金データを、インターネットを利用して、サービス提供者のサーバに送信し、ユーザ端末が送信した課金データをサーバが収集し、ユーザ端末からサーバが受け取った課金データに基づいて、サーバの課金データベースにおける該当するユーザ端末のデータを更新するものである。

【0009】

20 【発明の実施の形態および実施例】図1は、本発明の一実施例である課金処理装置100を示すブロック図である。課金処理装置100は、ユーザ端末10と、加入者ルータ20と、サーバ30とを有するものである。サーバ30を複数設けるようにしてもよいが、図1においてはそれを代表して1つのサーバ30のみを示してあり、また、1つのサーバ30に着目したとしてもユーザ端末が複数設けられるが、これを代表して1つのユーザ端末10のみを図1には示してある。

30 【0010】ユーザ端末10は、インターネット接続サービスの提供を受ける者の端末装置であり、CPU11と、送受信回路12と、測定プログラム格納用メモリM1と、サーバ向け送信用メモリM2と、ユーザ端末利用状況ファイルF1とを有する。測定プログラム格納用メモリM1には、図2、図3に示すフローチャートをに対応する測定プログラムを格納するメモリである。

40 【0011】加入者ルータ20は、ユーザ端末10の回線が収容されるルータであり、データの橋渡しを行い、つまり、ユーザ端末10から受けたデータの送り先を判断し、この判断された送り先にそのデータを送出し、一方、サーバ30から受けたデータの送り先を判断し、この判断された送り先にそのデータを送出するように、データ振り分ける装置である。

【0012】サーバ30は、課金に関する処理を行うサーバであり、CPU31と、送受信回路32と、課金データベースDBを有し、サービス提供者が所有するものである。なお、サーバ30は、ネットワークNWの中に含まれているものであると考えてもよい。

【0013】図2は、上記実施例の動作を示すフローチャートである。

50 【0014】図2は、接続処理を必要とするダイヤルアップ型接続サービスに、上記従来の従量型課金方法を適用することができないという問題がある。

ップ接続における実施例を示すフローチャートであり、ユーザ端末10、加入者ルータ20、サーバ30のそれぞれが実行する処理とデータの流れとを時系列的に示す図である。

【0015】上記実施例は、ユーザのインターネット利用状況をユーザ端末10が測定し、記録することによって、課金のための処理の一部をユーザ端末10が受け持つものである。つまり、上記実施例は、ユーザによるサービス利用中に、測定プログラムが測定して得られた課金データを、サービス提供者のサーバ30に定期的に通知し、ユーザから受信する情報の正当性をサーバ30がチェックした上で、サーバ30におけるサービス提供者の課金データベースDB内の該当ユーザのデータを更新する。また、図2においては、ユーザの利用状況を測る尺度として、利用時間を使用する。この場合、ユーザ端末10の図示しない内蔵時計で利用時間を測定する。

【0016】図2において、まず、ユーザ端末10は、サービス提供者が所有するサーバ30から測定プログラムの提供を予め受け、その測定プログラムを測定プログラム格納用メモリM1に記憶することによって、インストールしておく。ユーザ端末10をインターネットと接続する場合に、ユーザ端末10が測定プログラムを起動し(S1)、測定プログラムが内包するインターネット接続機能によって、インターネットとの接続処理を行う。

【0017】インターネットとの接続処理の過程で、加入者ルータ20によるユーザ端末10の認証処理が成功すると(S2)、そのユーザ端末10は通信可能状態になり(S3)、同時に加入者ルータ20からサーバ30へ、ユーザ端末10の接続が完了したことを示すStart信号が送信される(S4)。認証処理が失敗した場合には、測定プログラムが終了する。接続が成功した場合には、課金データ送信モードTM1に入る。

【0018】ここで、課金データ送信モードTM1は、課金データを測定し、この測定された課金データをサーバ30に送信し(S6)、課金データの正当性と重複性を判断し(S11、S12)、サーバ30における課金データベースDBを更新し(S13)、現時刻データをユーザ端末10に送信し、ユーザ端末10がサーバ30から受けた現時刻データをユーザ利用状況ファイルF1に書き込み(S21)、課金データを初期化し(S22)、これら一連の処理を実行するモードである。

【0019】なお、課金データとは、ユーザ端末10を特定するIDと、ユーザ端末10がインターネットとの接続を開始した時刻と、その接続を終了した時刻とのそれぞれのデータを含むものである。

【0020】すなわち、測定プログラムによって実現される課金データ測定手段が課金データを測定し、この測定された課金データをサーバ向け送信メモリM2に記憶し(S5)、このサーバ向け送信メモリM2に記憶

されている課金データが、測定プログラムによって、サーバ30に直ちに送信され(S6)、サーバ30は、Start信号を受け取った時点から一定時間内にその課金データを受信したか否かをチェックするとともに、課金データが正当か否かをチェックする(S11)。ともに真でなければ、その後の処理を実行する必要がないので、該当ユーザ端末10との接続を切断し、測定プログラムを終了させる。

【0021】Start信号を受け取った時点から一定時間内にその課金データを受信し、しかも、課金データが正当であると判断されれば(S11)、前回受け取った課金データと重複していないことをチェックし(S12)、課金データの重複がないと判断されれば、サーバ30内の課金データベースDBにおける該当ユーザ端末部分を更新した上で(S13)、課金データベースDBの更新を行った時刻である現時刻データを、該当ユーザ端末10に通知する(S14)。逆に、前回受け取った課金データと重複していれば(S12)、課金データベースDBを更新せずに、そのときの現時刻を該当ユーザ端末10に通知する(S14)。

【0022】ユーザ端末10は、課金データをサーバ30に送信してから一定時間内に上記現時刻データを受け取ることができない場合、サーバ30との接続を切断し、測定プログラムを終了させる。

【0023】ユーザ端末10は、サーバ30から現時刻データを受け取ると、自分が送信した課金データの分は正しくサーバ30で処理されたと判断されるので、その課金データを元にして、ユーザ端末10におけるユーザ端末利用状況ファイルF1を更新する(S21)。なお、「ユーザ端末利用状況ファイルF1」は、簡単に把握できる形でサービス利用状況を表現したファイルである。さらに、サーバ向け送信メモリM2に記憶されている課金データを消去することによって、課金データの初期化を行う(S22)。そして、ユーザ端末10に内蔵されている時計の時刻を、サーバ30から送られたデータである現時刻(サーバ30の内蔵時計の時刻)に合わせる(S23)。

【0024】つまり、ユーザ端末10の立ち上げ時に、課金処理装置上記ステップS1～S23を実行し、ユーザ端末10が立ち上がった後は、後述するステップS31～S54の一連の動作を繰り返す。

【0025】そして、ユーザ端末10は、内蔵タイマをリセットし、スタートし(S31)、課金データを測定する(S32)。そして、a分毎に、小刻みに課金データを暗号化し、ユーザ端末10の記憶装置に上書きすることによって、暗号化された課金データを保存し、タイマ時刻と一定時間A(A>a)とを比較し(S33)、タイマ時刻が一定時間Aを越えたら、課金データ送信モードTM2を実行する。なお、課金データ送信モードTM2は、課金データ送信モードTM1(S5～S2

10

20

30

40

50

2) から、サーバ30における課金データ受信の時間制限に関する処理(図2において、サーバ30がStart信号を受信して(S4)から課金データを受信するまでの時間の長さを判断する処理)を除いた動作を実行する部分である。

【0026】課金データ送信モードTM2において、ユーザ端末10がサーバ30に課金データを送信すると(S34)、サーバ30が、課金データが正当であるか否かをチェックし(S41)、課金データが正当でなければ、その後の処理が不要であるので、ユーザ端末10との接続を切断し、測定プログラムを終了させる。

【0027】課金データが正当であれば、前回受け取った課金データと重複していないことをチェックし(S42)、重複していなければ、サーバ30に設けられている課金データベースDBにおける該当ユーザ端末10部分を更新した上で(S43)、現時刻を該当ユーザ端末10に通知する(S44)。逆に、前回受け取った課金データと重複していれば、課金データベースDBの更新をせずに、現時刻を該当ユーザ端末10に通知する(S44)。

【0028】ユーザ端末10は、課金データをサーバ30に送信してから一定時間内にその現時刻データを受け取ることができない場合、サーバ30との接続を切断し、測定プログラムを終了させる。

【0029】ユーザ端末10は、サーバ30から現時刻データを受け取ると、自分が送信した課金データの分は正しくサーバ30で処理されたと判断できるので、サーバ向け送信用メモリM2に記憶されている課金データに基づいて、ユーザ端末10のユーザ端末利用状況ファイルF1を更新する(S51)。さらに、サーバ向け送信用メモリM2の内容をクリアすることによって、課金データの初期化を行う(S52)。以上のステップ(S34~S52)が、課金データ送信モードTM2が実行する手順である。

【0030】そして、課金データ送信モードTM2が終了すると、サーバ30から送信された現時刻データと、ユーザ端末10における時計の時刻との差を計算し、この差が所定の一定範囲を越えていれば(S53)、ユーザ端末10における時計の時刻が意図的に変えられていると判断し(異常状態であると判断し)、サーバ30との接続を切断し、測定プログラムを終了する。上記差が一定範囲内であれば、ユーザ端末10が正常動作を行っている判断できるので、ユーザ端末10の時刻を上記現時刻に合わせるように補正し(S54)、上記タイマリセットを行うステップ(S31)に戻り、以上の処理(S31~S54)を繰り返す。

【0031】上記実施例によれば、専用線型接続サービスにおいてもユーザ端末10における実際の利用量に応じて課金することができ、たとえば昼夜別料金、送受信

とができ、また、サービス提供者が有するサーバ30の負荷を増大させずに、ユーザ端末10における詳細な利用状況を記録することができる。

【0032】なお、上記フローチャートの中で、ユーザ端末10をいつでも終了させるようにしてもよい。つまり、ユーザ端末10とインターネット接続とをいつでも切断させるようにしてもよい。

【0033】なお、上記実施例では、インターネットと接続している時間の長さに基づいて課金処理を実行しているが、この代わりに、パケットをカウントするようにしてもよい。つまり、パケットをカウントする機能を上記測定プログラムに設け、図2に示すフローチャートにおいてタイマ時刻を設定する代わりに、カウンタ値を設定すれば、データ送受信量に応じて課金処理を実行することができる。この場合、ユーザ端末10が送受信したパケットの個数に基づく方法や、パケットの送受信があったか否かを、所定の単位時間毎に調べ、送受信があった単位時間の個数をカウントする方法等が考えられる。

【0034】図3は、本発明における他の実施例を示すフローチャートである。

【0035】図3は、接続処理が不要な専用線接続における実施例を示すフローチャートであり、ユーザ端末10、加入者ルータ20、サーバ30が実行する処理とデータの流れとを時系列的に示す図である。図3に示す実施例では、ユーザの利用状況を測る尺度として、送受信量を使用する。この場合、ユーザ端末内の通信階層構造におけるIP層とデータリンク層との間をオンラインで観測することによって、ユーザによる送受信量を計測する。

【0036】ここで、サービスの提供を受ける者は、サービス提供者から測定プログラムの提供を予め受け、自分が利用するユーザ端末10の測定プログラム格納用メモリM1に測定プログラムを記憶することによって、インストールしておく。ユーザ端末10の電源オン(S61)と同時に、測定プログラムが立ち上がり(S62)、他の何らかの手段によって、ユーザ端末10がインターネットと接続される(S63)。

【0037】待機した後(S64)、ユーザ端末10が通信を開始する(S65)と、測定プログラムが持つパケット検出機能によって、IPパケットを検出する(S66)。このIPパケット検出において、ユーザ端末10内の通信階層構造におけるIP層を通過するIPパケットのヘッダの宛先アドレスまたは送信元アドレスを調べ、サービス提供者が所有するネットワークを通過しているパケットの個数をカウントする(ユーザのLAN内部に閉じた通信のパケットを覗いてパケット数をカウントする)。

【0038】そして、タイマをスタートさせる(S67)。a分毎に小刻みに、課金データをユーザ端末10の記憶装置に上書き保存する(S68)。もし、一定時

間B以上のアイドル状態を検出すると、上記タイマをストップさせ(S69)、IPパケットを再び検出するまで待機する(S64)。

【0039】タイマ時間が一定時間A($A>a$)を経過する毎に、課金データ送信モードTM2に入る。課金データ送信モードTM2は、図2において説明した動作(S34~S52)を実行するモードである。

【0040】この課金データ送信モードTM2が終了すると、送信されてきた現時刻データとユーザ端末10における時刻との差を計算し、この差が所定の範囲を越えていれば(S81)、異常状態であると判断し、サーバ30との接続を切断し、測定プログラムを終了させる。上記差が所定範囲内であれば、ユーザ端末10の時刻を上記現時刻データに合わせるように補正し(S82)、タイマをリセットし(S83)、タイマスタートする処理(S67)に戻り、以上の処理(S67~S83)を繰り返す。

【0041】図3に示す実施例によれば、専用線型接続サービスにおいてもユーザ端末10における実際の利用量に応じて課金することができ、多様な課金方法を実現することができ、また、サービス提供者が有するサーバ30の負荷を増大させずに、ユーザ端末10における詳細な利用状況を記録することができる。

【0042】上記各実施例においては、ユーザ端末10における時間計測機能が正常動作しているか否かを確認するアルゴリズムが採用され(S53、S54、S81、S82)、このアルゴリズムによって、課金データとして利用時間を用いる場合における測定の正確さが保証される。また、ユーザ端末10で測定された課金データを、定期的に小刻みに、サーバ向け送信用メモリM2に保存する(S33、S68)ので、ハングアップ、電源切断等がユーザ端末10で突然発生しても、利用状況データに大きな欠落が生じることを防止することができる。

【0043】さらに、ユーザ端末10は、課金データを送信した後、一定時間以内に更新完了通知をサーバ30から受け取らなければならないので、課金データがサーバ30に到着し、課金データベースDB更新が確実に行われることが、測定プログラムに課されている。したがって、上記実施例においては、正当な課金を行うことができる。

【0044】上記各実施例においては、ユーザ端末10で課金データをサーバ向け送信用メモリM2に保存するときに課金データに所定データを付加し、課金データと付加データとをサーバ30に送信し、この受信された付加データとサーバ30に保持されているデータとを照合することによって、課金データが不正に書き換えられていないかをサーバ30においてチェックできるようにし、この所定データの付加、照合によって、ユーザ端末10による課金データ改ざんを防止することができる。

たとえば、デジタル署名、メッセージ認証コードを課金データに付加するようにしてもよい。

【0045】また、ユーザ端末10とサーバ30との間で行われる通信で転送される課金データを、ユーザ端末10とサーバ30との両者間で取り決めた方法によって暗号化し、送信し、受信の際に復号化する。このように暗号化・復号化することによって、通信路上でのデータ改ざんを防止することができる。なお、所定の暗号化、復号化を実行する必要があるため、ユーザ端末10に対して、測定プログラムを作動させておく必要性を課す。つまり、測定プログラムを起動させずに通信させることを禁止する必要がある。

【0046】さらに、ユーザ端末10が送信するIPパケットに対して所定の暗号化処理を施し、加入者ルータ20がそのパケットを復号化した上でネットワークNW側へ送出するように、測定プログラムが動作する。また、加入者ルータ20はネットワークNW側からユーザ端末10へ流れるIPパケットに対して所定の暗号化処理を施し、測定プログラムはそのパケットを復号化する。このようにするために、測定プログラムを作動させておく必要性をユーザ端末10に課す。

【0047】また、サービス提供者のサーバ30は、適当なときに加入者ルータ20がもつMIB (Management information base 管理情報ベース) データ(ルータ20を通過したユーザ端末10毎のパケット数)を取得し、課金データベースDBとの比較を行い、利用状況における著しい相違があるか否かをチェックする。すなわち、サーバ30は、加入者ルータ20が持つMIBデータのうちで、加入者ルータ20を通過したユーザ端末毎のIPパケット数を示すIPパケット数データを周期的に取得し、前回取得したパケット数データとの増分を計算し、同時に、サーバ30が有する課金データベースの増分を計算し、両増分の間で著しい相違が存在するか否かを比較する。このように比較することによって、ユーザ側の不正を防止することができる。また、上記のようにするために、測定プログラムを作動させておく必要性をユーザ端末10に課す。

【0048】さらに、測定プログラム自身が不正に改ざんされていないかをチェックするための暗号化を測定プログラム自身に対しても行う。この場合、測定プログラムは起動時に改ざんチェックを行い、もし改ざんが行われていたら自分自身を起動不可能の状態にして終了する。

【0049】なお、上記実施例において、ユーザ端末10における測定プログラムとCPU11とは、サービス利用に関する課金額(課金すべき金額)を演算するために必要な情報である課金データを測定する課金データ測定手段、上記課金データ測定手段で測定された上記課金データを、インターネットを利用して、サービス提供者のサーバに送信する課金データ送信手段、上記サーバが

データ更新した現時刻データを上記サーバから受信し、上記受信した現時刻データと、上記現時刻データを上記ユーザ端末が受信した時刻であって上記ユーザ端末が測定している端末側時刻データとの差を演算し、この差の値に応じて、上記端末側時刻データの正当性を検証する差の時刻検証手段、上記記憶された送信時刻から所定時間内に、上記サーバからデータを受信できたか否かを調べる手段、上記ユーザ端末が送信するIPパケットを上記ユーザ端末が暗号化し、インターネット側から上記ユーザ端末に流れる上記IPパケットであって加入者ルータが暗号化した上記IPパケットを復号化する暗号化・復号化手段、上記課金データに基づいて、上記ユーザ端末におけるサービス利用状況を集計し、ユーザが利用状況を把握しやすい形に整理し、表示する利用状況表示手段の例である。

【0050】図5は、上記各実施例における課金対象となる区間を示す図である。タイプT1は、図2に示すダイヤルアップ接続における課金対象となる区間を示す図であり、タイプT2は、図3に示す専用線接続における課金対象となる区間を示す図である。

【0051】図6は、上記実施例において、時間を尺度に課金する場合に利用する時間計測機能の説明図である。

【0052】ユーザ端末10の時刻として、通常の時刻を表示し、ストップウォッチ型の時計によって、タイム時刻を表示する。ともに、ユーザ端末10の内蔵時計と同じ速度で動作する。

【0053】図7は、上記実施例において、ユーザ端末10が記憶装置に保存する課金データの例を示す図である。

【0054】図7に示すように、課金データにユーザ端末時刻を付加すると、サーバ30が今回受信した課金データと、サーバ30が前回受信した課金データとが重複しているか否かを判別することができ、また、利用時間帯別に単位料金を変更させることも可能である。

【0055】図8は、上記実施例におけるユーザ端末利用状況ファイルF1の例を示す図である。

【0056】図9は、上記実施例において、ユーザ端末10に不正が行われたときと、然るべき処理が行われなかったときにおけるサービス終了手順の例を示すフローチャートである。

【0057】上記実施例では、ユーザ端末10上でユーザ端末10が実際に通信している時間または情報量を測定する場合、ユーザ端末10をサービス提供者のルータに接続している時間情報を利用せずに測定するので、ユーザ端末10の利用状況に応じた課金処理を、専用線型サービスにも適用することができる。

【0058】また、上記実施例においては、測定プログラムにおける測定部分をユーザ端末10上で変更することによって、利用時間のみならず、送受信量に基づく課

金等多様な課金を容易に実現できる。

【0059】さらに、上記実施例においては、課金に関する処理を、サービス提供者側が集中的に行わず、ユーザ端末10に実行させているので、課金処理に関する負荷が分散され、集中型処理では困難であったユーザ端末10の詳細な利用データの測定、保存のような高負荷を伴う処理を容易に実行できる。

【0060】また、図2、図3に記載されているフローチャートに対応するプログラム、図2、図3のフローチャートに関する上記説明に対応するプログラムを、磁気ディスク、光ディスク、半導体メモリ、磁気テープ、具体的には、フロッピーディスク、ハードディスク、CD、MD、DVD、ROM等の記録媒体に記録し、これらの記録媒体から上記プログラムを読み出し、ユーザ端末10、サーバ30にインストールするようにしてもよい。

【0061】

【発明の効果】本発明によれば、ユーザ端末上でサービス利用状況を測定するので、専用線型接続サービスにおいてもユーザ端末の実際のサービス利用量に応じた課金法を提供できるという効果を奏し、また、サービス提供者の負荷を増大させることなくユーザ端末の詳細な利用状況を記録できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である課金処理装置100を示すブロック図である。

【図2】上記実施例の動作を示すフローチャートである。

【図3】本発明における他の実施例を示すフローチャートである。

【図4】加入者ルータ20とユーザ端末10の間でパケットを暗号化して通信する場合の例を示す図である。

【図5】上記各実施例における課金対象となる区間を示す図である。

【図6】上記実施例において、時間を尺度に課金する場合に利用する時間計測機能の説明図である。

【図7】上記実施例において、ユーザ端末10が記憶装置に保存する課金データの例を示す図である。

【図8】上記実施例におけるユーザ端末利用状況ファイルF1の例を示す図である。

【図9】上記実施例において、ユーザ端末10に不正が行われたときと、然るべき処理が行われなかったときにおけるサービス終了手順の例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

100…課金処理装置、

10…ユーザ端末、

M1…測定プログラム格納用メモリ、

M2…サーバ向け送信用メモリ、

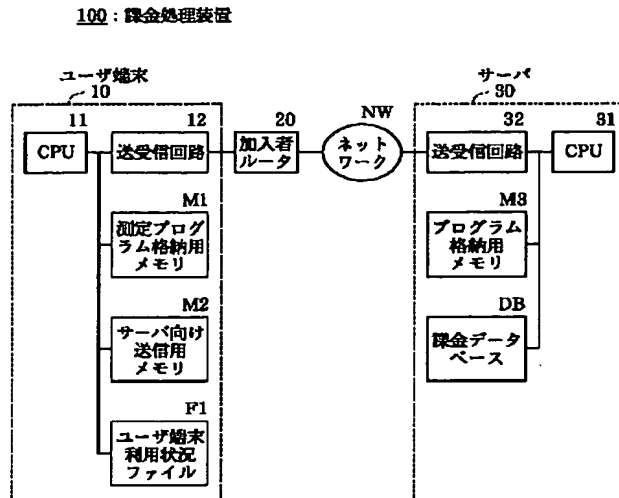
F1…ユーザ端末利用状況ファイル、

20…加入者ルータ、
30サーバ、

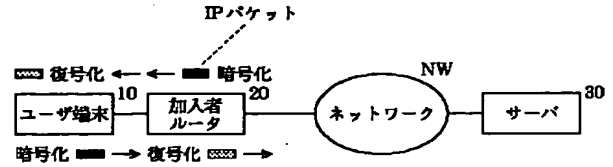
* DB…課金データベースDB。

*

【図1】



【図4】



【図7】

課金データ構成例

(ユーザ端末時刻、タイマ時刻)

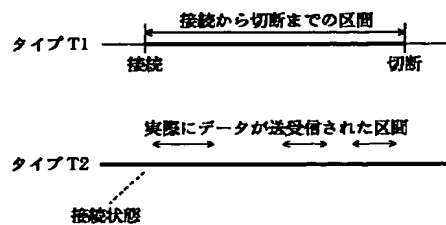
(ユーザ端末時刻、カウンタ値)

(ユーザ端末時刻、料金) ただし、料金 = f (ユーザ時刻、タイマ時刻)
または、料金 = f (ユーザ時刻、カウンタ値)

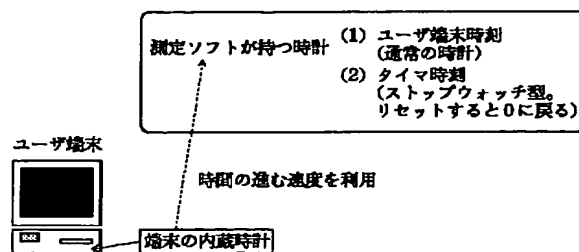
K3970

K3970

【図5】

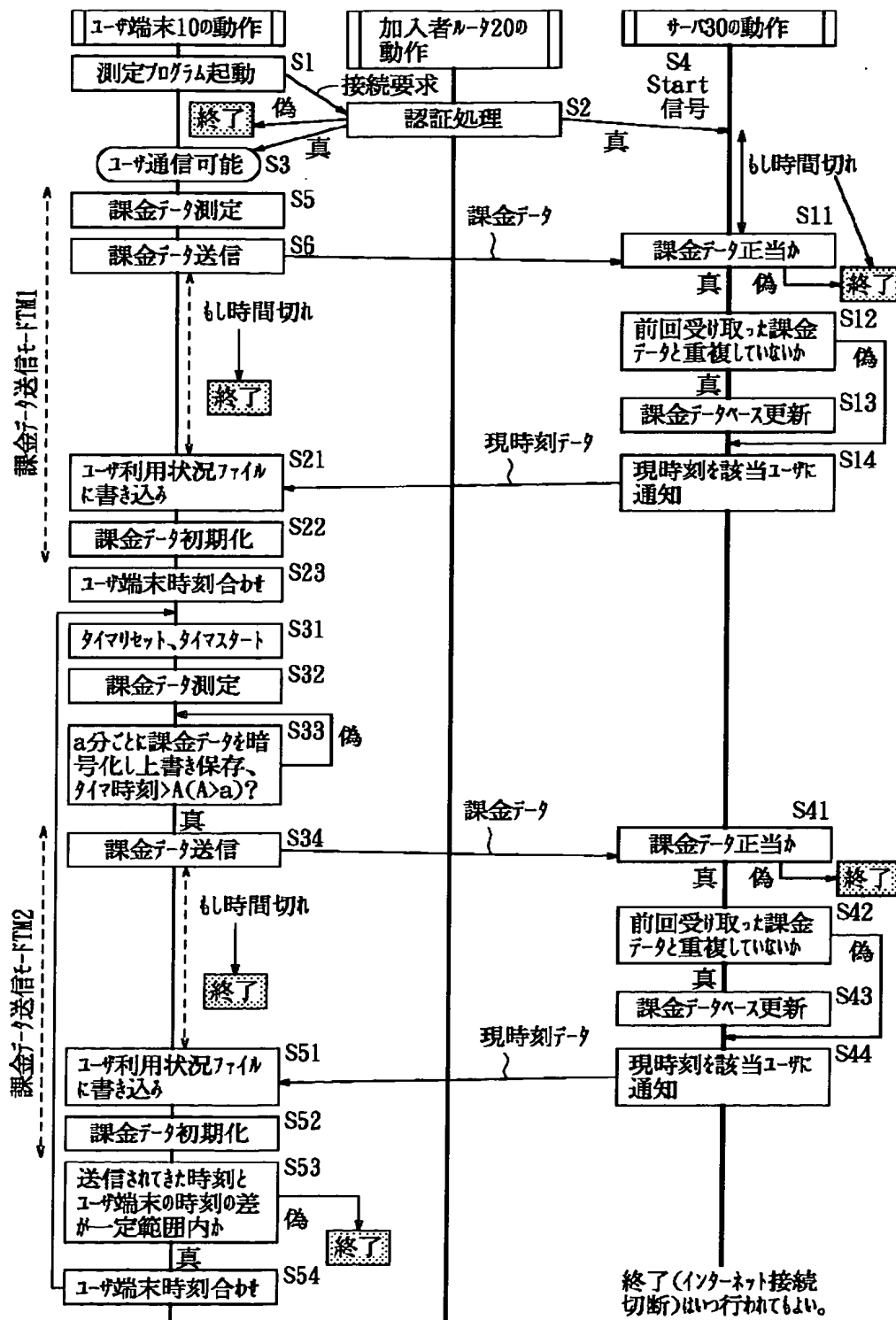


【図6】

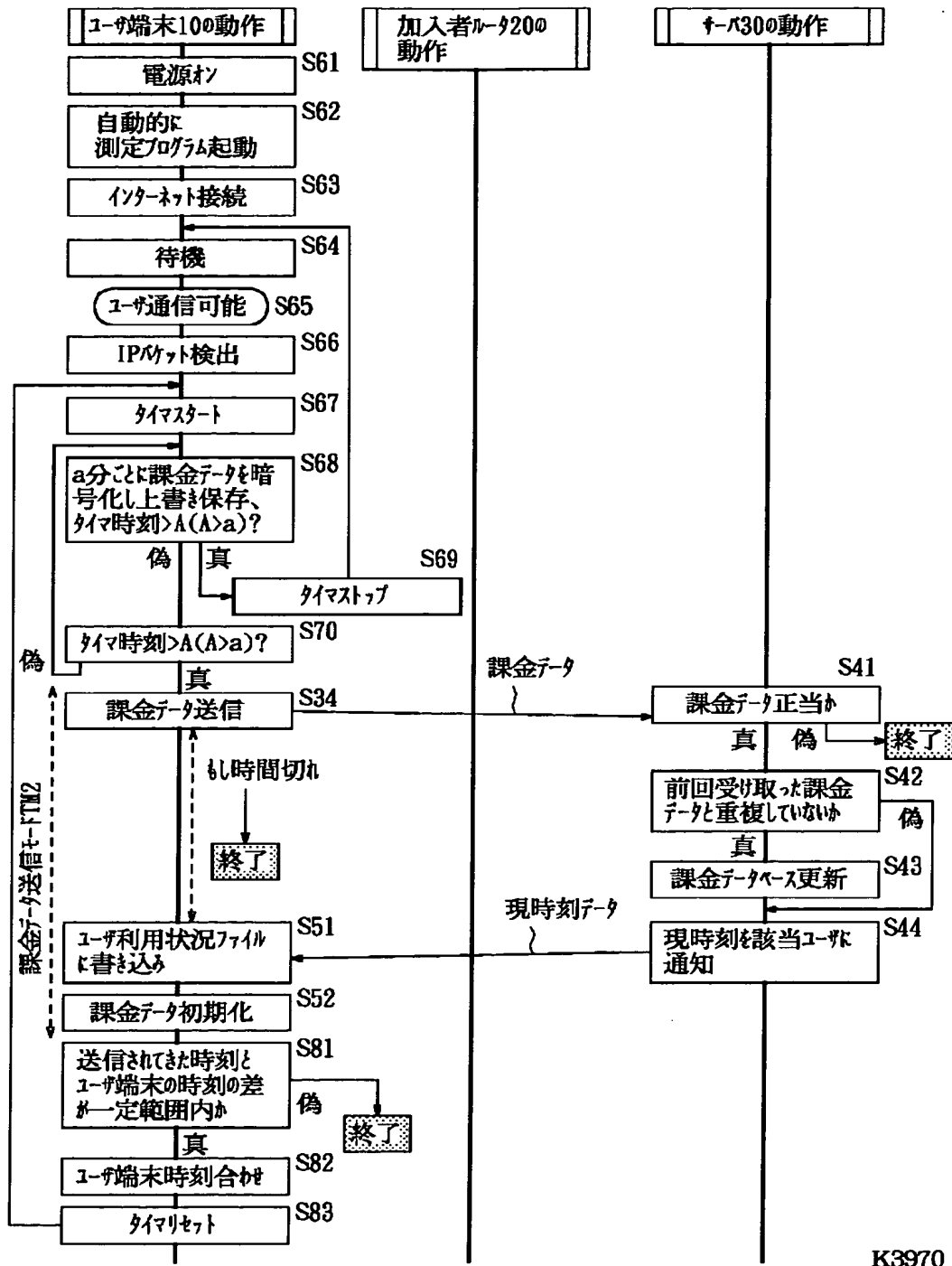


K3970

【図2】



【図3】



K3970

【図8】

ユーザ利用状況ファイルの例

(1)

時刻	時間帯	料金
96.10.1 19:30	—	20
96.10.1 19:40	—	20
96.10.2 23:40	夜間	10
96.10.2 23:50	夜間	10
⋮	⋮	⋮

(2)

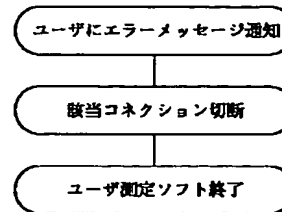
時刻	TCPパケット (千個)	UDPパケット (千個)	料金
96.10.1 19:30	1	0	10
96.10.2 9:30	2	4	100
96.10.2 10:00	4	1	60
⋮	⋮	⋮	⋮

パケット種別はIPヘッダを参照して判別

【図9】

終了手順の例

(1) 実施例1の場合



(2) 実施例2の場合

